

Claudio Aristarchi* & Guido Canu**

I funghi come riserva alimentare dello scoiattolo (*Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758) nel Parco Nazionale dello Stelvio

Riassunto – La raccolta dei funghi e la loro conservazione sugli alberi da parte dello scoiattolo (*Sciurus vulgaris* L., 1758) è stata studiata nel biennio 1993-1994 nel lariceto del vallone di Uzza (Parco Nazionale dello Stelvio). Sono stati analizzati 208 funghi o frammenti. Le riserve erano in prevalenza situate tra 1 e 2 m dal suolo, indipendentemente dalla specie e dall'altezza dell'albero, orientate tra il sud e l'ovest. Esse erano per lo più costituite da funghi interi, con dimensioni in media inferiori ai 4 cm. Tutto lo studio dei funghi come riserva alimentare dello scoiattolo, comportamento per la prima volta segnalato per l'Italia, mostra analogie con i dati bibliografici e in particolare con gli studi svolti in Finlandia.

Parole chiave: *Sciurus vulgaris*, riserve alimentari, funghi, alberi.

Abstract – Mushrooms as squirrel (*Sciurus vulgaris* L., 1758) alimentary store in Stelvio National Park.

Mushrooms picking and their preservation on trees by the red squirrel (*Sciurus vulgaris* L., 1758) has been studied in 1993 and 1994 in Vallone di Uzza larchwood (Stelvio National Park). 208 mushrooms or fragments have been analysed. They were mainly stored between 1 and 2 m above the ground, independently of tree height and species, oriented between south and west. Stores were mostly formed by intact mushrooms; their mean dimensions were lower than 4 cm. The whole research on mushrooms as squirrel alimentary store, a behaviour never observed before in Italy, shows analogies with bibliography and specially with finnish studies.

Key words: *Sciurus vulgaris*, alimentary stores, mushrooms, trees.

Introduzione

La creazione da parte dello scoiattolo (*Sciurus vulgaris* L.) di riserve alimentari costituite da funghi posti a seccare sugli alberi, osservata e descritta in Europa per la Finlandia, la Svezia e, eccezionalmente, per la Germania (Sulkava e Nyholm, 1987), non era stata finora riscontrata in Italia.

Questo particolare comportamento è stato osservato per la prima volta e studiato nell'autunno 1993 (dal 17/9 al 9/10) e 1994 (dal 6/10 al 16/10), nel settore valtellinese del Parco Nazionale dello Stelvio (Aristarchi, 1996).

* Via Tortona 50a, 16139 Genova.

** Via Robino 56a, 16142 Genova.

Lo scoiattolo può coprire la metà del proprio fabbisogno energetico giornaliero con i funghi, cibo che aumenta di importanza negli anni con scarsa produzione di semi di conifere (Ognev, 1940).

I funghi (Grönwall e Pehrson, 1984) sono un alimento nutriente e vantaggioso dal punto di vista del rapporto introito energetico/tempo speso nell'alimentazione: oltre cinque volte rispetto ai semi delle conifere (Smith C. C., 1968, in Grönwall e Pehrson, 1984). Questa prerogativa si accentua nei funghi secchi, che hanno perso l'alto contenuto idrico (90% in media).

A partire dalla tarda estate, lo scoiattolo raccoglie i funghi e li posiziona a uno a uno sui rami inferiori degli alberi, non solo per farli disidratare, ma anche per sottrarli a potenziali competitori alimentari (animali terricoli, altri scoiattoli). In Svezia (Grönwall, 1977, in Sulkava e Nyholm, 1987) i funghi sono stati trovati tra 1 e 4 m; in Finlandia la maggior parte è posta al di sotto dei 3 m. Gol'tsmaier (in Ognev, 1940) riporta altezze tra i 30 cm e i 4 m. I frammenti secchi vengono successivamente ricercati in questa fascia di altezza da terra ove non sono presenti altre possibili fonti trofiche (Sulkava e Nyholm, 1987).

Area di studio

La ricerca è stata condotta nel lariceto che si estende sui versanti destro e sinistro del vallone di Uzza, situato sul fianco destro della bassa Valfurva, nel Parco Nazionale dello Stelvio.

L'area di bosco studiata è compresa tra 1.550 e 1.710 m s.l.m., con esposizione prevalente a SSE. Il larice è la specie dominante, formando un bosco pressoché omogeneo, localmente interrotto dalla presenza di pascoli ed edifici rurali. Il diametro del tronco degli esemplari arborei (misurato a 1,5 m dal suolo) è mediamente di 30 cm circa.

La fisionomia attuale del lariceto del vallone di Uzza è dovuta all'opera dell'uomo, in particolare al pascolo bovino nel sottobosco, da cui la prevalenza di specie pascolabili e foraggiere nello strato erbaceo e la scarsità di arbusti, localizzati in aree marginali.

Materiali e metodi

Le riserve dello scoiattolo sono state ricercate nel bosco in maniera accurata e sistematica; per ogni fungo o frammento immagazzinato sono stati raccolti, in apposite schede di rilevamento, i seguenti dati:

- specie dell'albero o arbusto recante il fungo («supporto»);
- diametro del supporto, misurato a 1,5 m dal suolo;
- altezza del supporto (stimata; tre classi: *a* sopra i 20 m; *b* da 10 a 20 m; *c* da 0 a 10 m);
- altezza da terra (misurata direttamente o stimata);
- orientazione del versante e del ramo recante il fungo;
- specie del fungo;
- costituzione e dimensioni (intero, solo cappello, solo gambo);
- esposizione alla luce (stimata, cinque classi: illuminazione *pessima*, *scarsa*, *sufficiente*, *buona*, *ottima*);
- distanza dal tronco del fungo immagazzinato (dato raccolto nel solo 1994).

Risultati e conclusioni

Nel vallone di Uzza sono stati reperiti e censiti 208 campioni (funghi o frammenti immagazzinati dallo scoiattolo).

La maggior parte dei funghi immagazzinati è stata osservata su larice. Laddove la continuità del bosco si interrompe, sono stati osservati funghi posti dallo scoiattolo anche su altre specie di alberi e arbusti (*Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Pinus mugo*, *Juniperus communis*).

Sono noti (Sulkava e Nyholm, 1987) casi di funghi posti a seccare in cavità di edifici nel bosco: sembrerebbe quindi che gli alberi e gli arbusti siano utilizzati come supporto, in modo del tutto indipendente dalla specie di appartenenza.

Per quanto riguarda l'altezza stimata del supporto, si evidenzia una frequenza percentuale maggiore negli alberi e arbusti di altezza inferiore ai 10 m, con il 76% dei reperti.

Questo dato può essere legato alla crescita dei giovani larici in aree meglio esposte alla luce rispetto ai rami bassi di alberi ben sviluppati.

La maggior parte dei funghi è stata osservata ad altezze dal suolo inferiori ai 3 m (media = 2,46 m). La significatività di questo dato potrebbe essere in parte limitata dal fatto che è molto difficile, se non impossibile, l'individuazione di funghi o resti di funghi, date le dimensioni, ad altezze superiori ai 10 m. Ciononostante è evidente una diminuzione graduale nella frequenza dei funghi anche ad altezze tra i 3 e i 10 m, dove non sussistono i precedenti problemi e l'indagine è ancora attendibile.

Il 49% dei campioni (classe modale) è situato tra 1 e 2 m dal suolo. Un'osservazione identica si riscontra negli studi compiuti in Finlandia (Sulkava e Nyholm, 1987), confermando l'ipotesi di un settore preferenziale del bosco, quello tra 1 e 2 m di altezza, utilizzato dallo scoiattolo in modo specifico per questo tipo di comportamento alimentare.

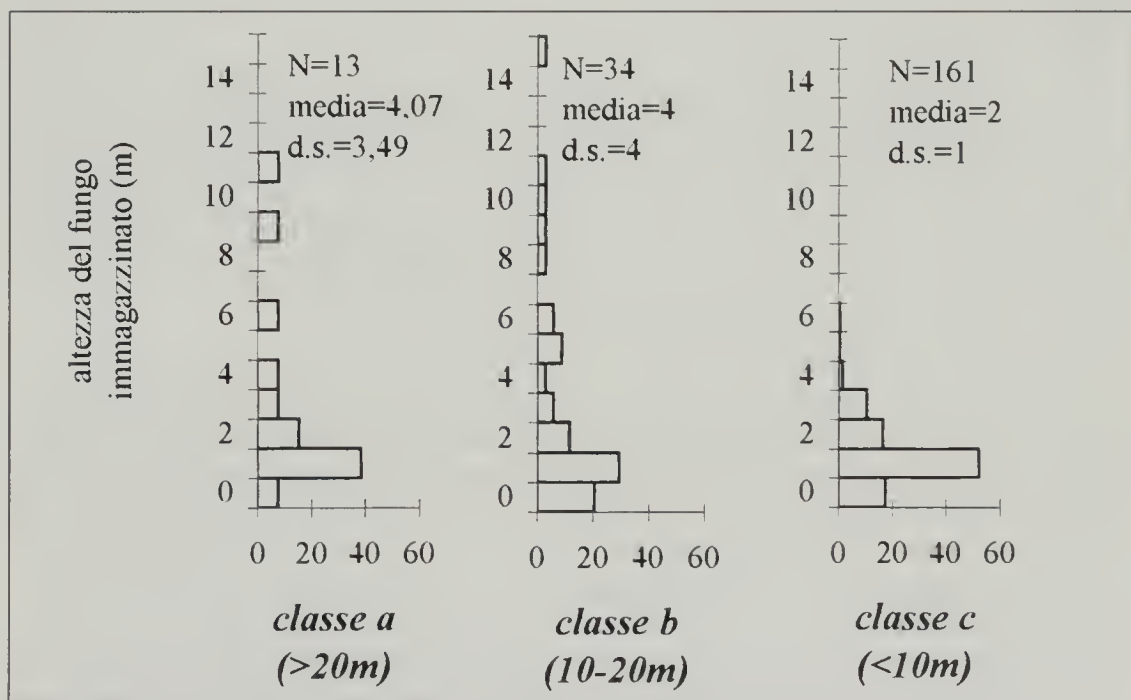


Fig. 1 - Distribuzione in altezza dei funghi sugli alberi (frequenze percentuali).

Ponendo in relazione l'altezza da terra del fungo con le classi di altezza dell'albero si ottengono 3 diagrammi (Fig. 1).

Le medie dell'altezza delle riserve alimentari da terra sono, nelle due classi di alberi più alti, superiori (rispettivamente 4,07 e 4 m) rispetto alla più numerosa e significativa classe *c* (media: 2 m). Tuttavia la moda si trova ugualmente tra 1 e 2 m dal suolo; la media più elevata è riconducibile all'effetto dovuto ai funghi stoccati più in alto su un ridotto numero di campioni (*N*), soprattutto nel caso dei larici *a*.

Secondo Sulkava e Nyholm (1987) l'altezza a cui si trova depositato il fungo è indipendente dall'altezza del supporto.

Per verificare questa affermazione, ai dati visualizzati nella figura 1 è stato applicato il test di Kruskal-Wallis, ottenendo un valore di $H=4,36$ con una probabilità dell'11%: possibili differenze nell'altezza dei funghi da terra tra le diverse classi dimensionali dei supporti non sono statisticamente significative.

La distanza dal tronco del fungo depositato sul ramo è stata rilevata nel solo 1994, su 127 unità di campionamento (Fig. 2).

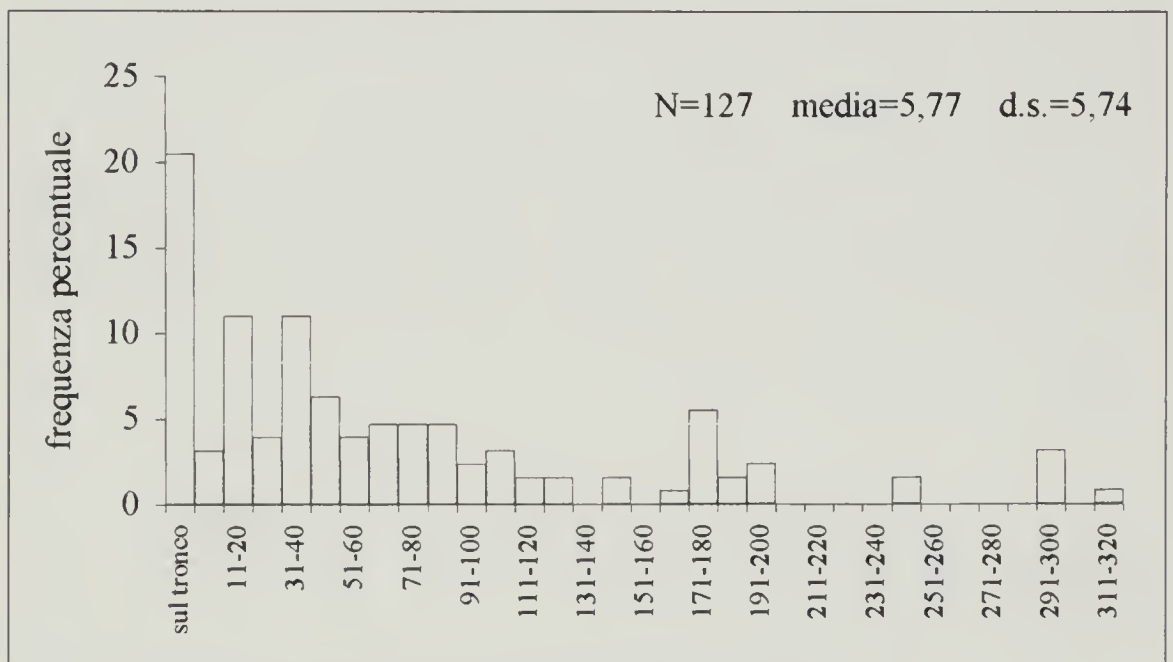


Fig. 2 - Distanza dal tronco dei funghi immagazzinati sui rami (cm).

La classe modale è rappresentata dalle riserve immagazzinate contro il tronco e la frequenza decresce con la distanza da questo. Una simile tecnica di posizionamento può corrispondere ad un risparmio di energia da parte dello scoiattolo, nella fase di creazione della provvista come in quella, successiva, di ricerca dell'alimento.

È stata quindi rilevata l'orientazione del fungo sul ramo, unitamente a quella del versante.

Il 50% dei rami recanti funghi erano orientati tra il sud e l'ovest; la maggior parte dei campioni (58%) era posta in stazioni orientate a sud-ovest. Questi dati suggeriscono la tendenza degli scoiattoli a immagazzinare i fun-

ghi in modo da usufruire nel modo migliore dei raggi solari.

Il grado di esposizione alla luce del fungo è stato valutato secondo 5 classi che consentissero una stima sufficientemente corretta, con i seguenti risultati: illuminazione *pessima* 19%, *scarsa* 25%, *sufficiente* 30%, *buona* 20%, *ottima* 6%. Solo pochi frammenti venivano dunque posti in ottime condizioni di illuminazione: più numerosi erano quelli delle prime due classi, *pessima* e *scarsa*.

Nel reperimento di un basso grado di umidità l'orientazione sembra dunque svolgere un ruolo prevalente rispetto all'esposizione alla luce. Ciò evidenzia come nel posizionamento del fungo, accanto alla necessità di farlo ben seccare, entrino in gioco altri fattori: limitare (come nel caso della distanza dal tronco) il costo energetico dell'operazione; proteggere il fungo, non ancora fissato al supporto, dall'azione del vento, sistemandolo in settori più riparati.

La determinazione dei funghi è stata possibile soltanto per le riserve alimentari immagazzinate da poco, quindi più fresche. Il fungo infatti in breve si disidrata, ancorandosi fortemente al ramo, annerendosi e perdendo quelle caratteristiche che ne permettono l'identificazione sul campo.

Su 208 funghi o frammenti analizzati, ne sono stati identificati 132, appartenenti alle specie indicate nella tabella 1.

Tabella 1 - Composizione specifica dei funghi immagazzinati.

	1993	1994
<i>Suillus elegans</i> (Schum.) Snell	44	1
<i>Boletinus cavipes</i> (Opat.) Kalchbr.	6	15
<i>Suillus aeruginascens</i> (Sécr.) Snell	-	1
<i>Boletus</i> sp.	1	13
<i>Hygrophorus</i> sp.	-	49
<i>Rhodopaxillus nudus</i> (Bull. ex Fr.) R. Maire	-	2
totale specie determinate	51	81
specie non determinate	30	46
totale funghi immagazzinati	81	127

Le condizioni climatiche differenti nelle due annate hanno favorito lo sviluppo di differenti specie fungine: nel 1993 la creazione di riserve alimentari non si è interrotta nonostante il prolungato maltempo. L'anno successivo, le condizioni meteorologiche più secche hanno limitato lo sviluppo di alcune specie, ma sono state nuovamente create provviste a carico di quelle allora reperibili.

La figura 3 mostra chiaramente la preferenza dello scoiattolo, nei due anni, per i funghi interi, seguiti dai cappelli singoli e, con percentuali molto più basse, dai gambi. Gol'tsmaier (1935, in Ognev, 1940) riferisce come gli scoiattoli spesso gettino via il gambo, nutrendosi del solo cappello.

Nonostante nei due anni fossero presenti, sul terreno come nelle riser-

ve del roditore, specie differenti, la proporzione tra le diverse parti immagazzinate non varia in modo significativo ($\chi^2=3,94$; g.l.=2; $p>0,10$).

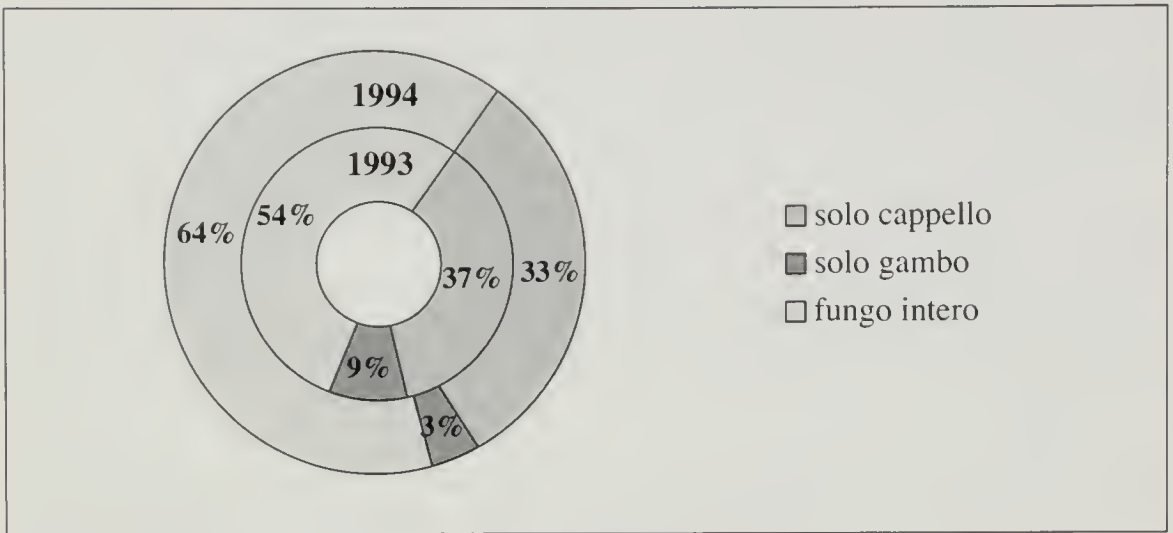


Fig. 3 - Parti di fungo immagazzinate; percentuali nei due anni.

Sono state infine misurate le dimensioni delle diverse parti di fungo immagazzinate sugli alberi: dei cappelli e dei gambi staccati, dei funghi interi (cappello e gambo).

I dati sul gambo singolo non sono sufficienti (N=11) per ottenere indicazioni valide.

Le dimensioni dei campioni sono riportate nelle figure 4, 5 e 6, che mostrano la regolarità con cui diminuisce la frequenza di funghi di dimensioni via via maggiori.

Le medie del vallone di Uzza sono molto simili tra loro per quanto riguarda il cappello singolo (3,79 cm), il cappello di intero (3,69 cm) e il gambo di intero (3,73 cm).

Anche questi dati ribadiscono le analogie con lo studio di Sulkava e Nyholm (1987), che trovarono funghi immagazzinati nell'80% dei casi minori di 5 cm.

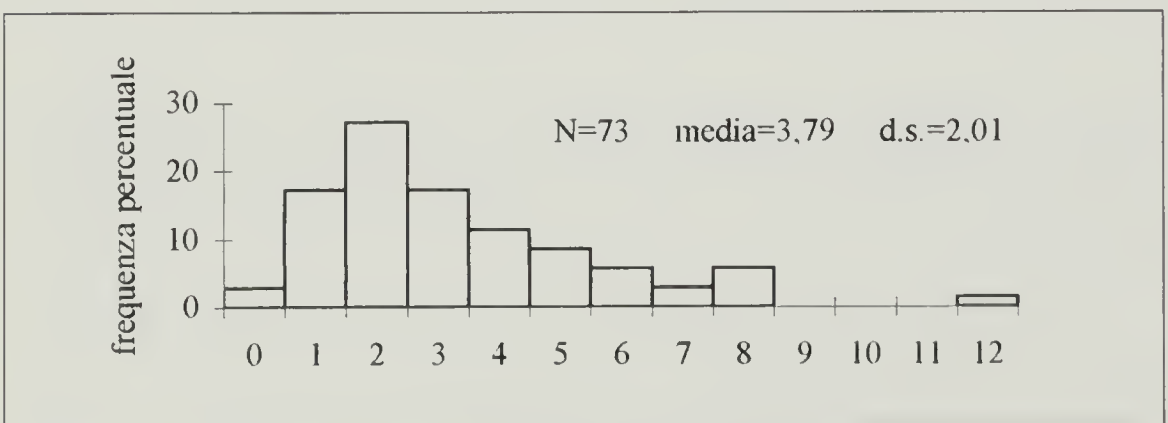


Fig. 4 - Dimensioni cappello singolo (cm).

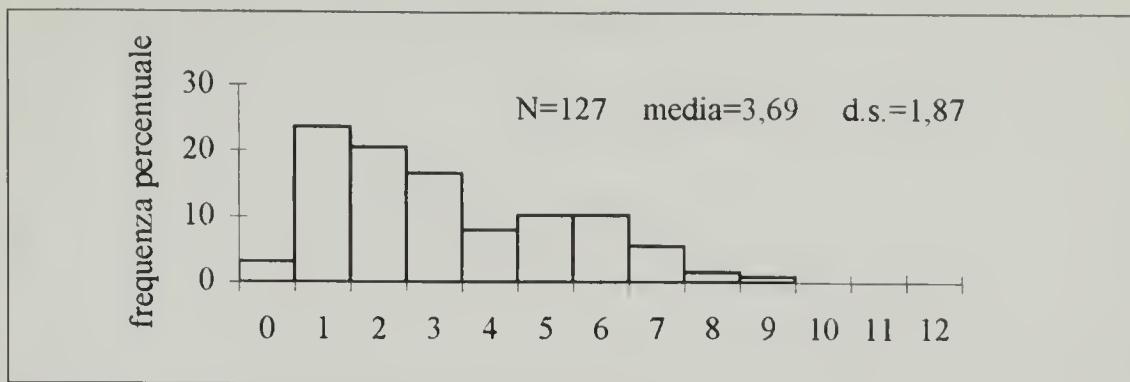


Fig. 5 - Dimensioni cappello di integro (cm).

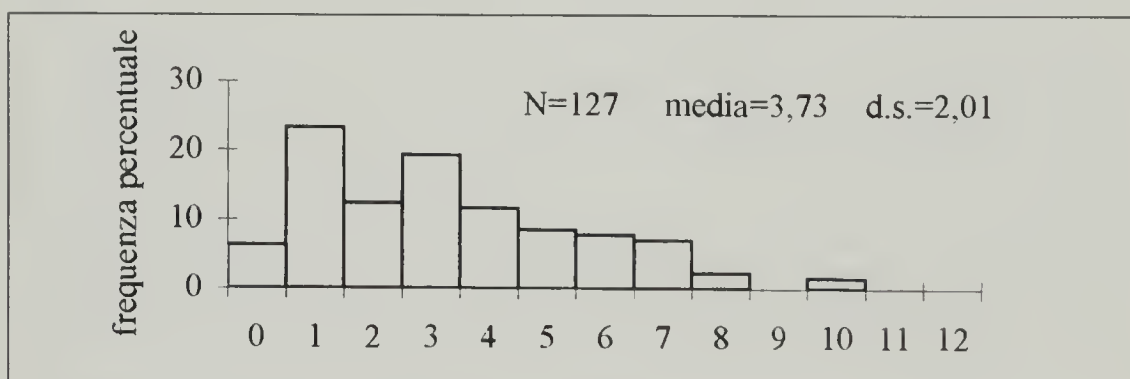


Fig. 6 - Dimensioni gambo di integro (cm).

I risultati di questa ricerca e il confronto con i dati bibliografici confermano dunque l'ipotesi, formulata da Sulkava e Nyholm, della presenza nello scoiattolo di un preciso istinto alla base dell'immagazzinamento dei funghi, che si manifesta con analoghe modalità su una larga area geografica.

Ringraziamenti

Un sentito ringraziamento al dott. Luigi Cagnolaro e al dott. Carlo Biancardi, per i preziosi consigli durante tutte le fasi del lavoro; si ringrazia in modo particolare anche il Parco Nazionale dello Stelvio che ha permesso lo svolgimento della presente ricerca.

Bibliografia

- Aristarchi C., 1996 - Studio di una popolazione di Scoiattolo (*Sciurus vulgaris* L., 1758) e dell'utilizzo dei funghi come riserva alimentare nel Vallo di Uzza (Parco Nazionale dello Stelvio). Tesi di Laurea in Scienze Naturali, Università degli Studi di Genova.
- Grönwall O. & Pehrson A., 1984 - Nutrient content in funghi as a primary food of the red squirrel *Sciurus vulgaris* L. *Oecologia* 64: 230-231.
- Ognev S.I., 1966 (1940) - Mammals of USSR and adjacent countries. IV, Rodents.
- Sulkava S. & Nyholm E. S., 1987 - Mushroom stores as winter food of the red squirrel, *Sciurus vulgaris*, in northern Finland. *Aquilo Ser. Zool.* 25: 1-8.